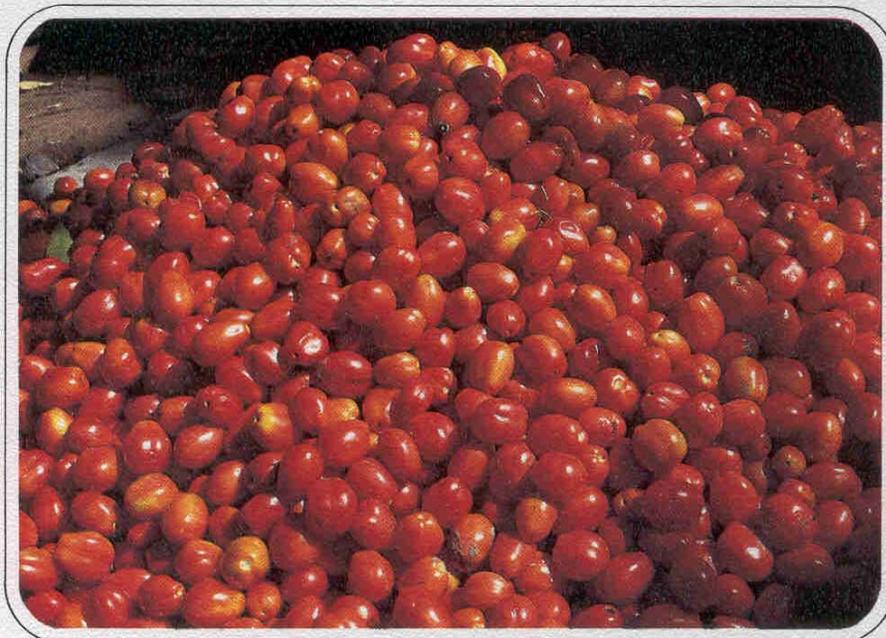


**Circular Técnica**

Número 19

ISSN 0100-6169

janeiro, 1989



*Cultivo do Tomate Industrial  
no Submédio São Francisco*

 **EMBRAPA-CPATSA**

APOIO:



Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

**CODEVASF**

CIRCULAR TÉCNICA 19

ISSN 0100-6169

janeiro, 1989

**CULTIVO DO TOMATE INDUSTRIAL  
NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido - CPATSA  
Petrolina, PE

© EMBRAPA, 1989  
CPATSA-EMBRAPA

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido -  
CPATSA

BR 428, Km 152, Caixa Postal 23  
Telefone: (081) 961-4411, Telex: 810016  
56300 Petrolina, PE

Tiragem: 5.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Terezinha Padilha Charles - Presidente  
Aderaldo de Souza Silva  
Clementino Marcos Batista de Faria  
Clóvis Guimarães Filho  
Eduardo Assis Menezes  
Marcos Antônio Drumond  
Paulo César Fernandes Lima  
Francisco Lopes Filho  
Luiza Teixeira de Lima Brito  
Severino Gonzaga de Albuquerque

---

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agrope-  
cuária do Trópico Semi-Árido, Petrolina, PE.

Cultivo do tomate industrial no Submédio São Francisco. Petrolina, PE, 1989.

33p. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 19)

1. Tomate industrial - Cultivo - Brasil-Nordeste-Submédio São Francisco. I. Título. II. Série. CDD - 635.642

## APRESENTAÇÃO

As condições edafoclimáticas do Vale do São Francisco têm provocado uma vasta diversificação agrícola e colocado a região na condição de uma das grandes promissoras do país.

O tomate constitui-se numa das culturas de maior interesse no Vale do São Francisco, tendo-se verificado uma significativa expansão de cultivo nos últimos cinco anos. Apesar de se registrarem altas produtividades desta cultura na região, a produtividade média ainda necessita ser elevada, através do emprego de novas e adequadas tecnologias.

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), considerando a importância da difusão de tecnologias capazes de elevar a produtividade agrícola na região semi-árida brasileira, tem se preocupado com a divulgação dos resultados da pesquisa, usando os meios disponíveis para que estes cheguem até o agricultor. Assim é que o presente trabalho visa apresentar a tecnologia mais adequada às condições do Submédio São Francisco, para a produção do tomate industrial e espera-se beneficiar agricultores, técnicos, organizações de produtores e todo o público interessado no incremento da cultura do tomate na região.

LUIZ MAURÍCIO CAVALCANTE SALVIANO  
Chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	7
RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS	7
Escolha e Preparo da Área	7
Variedades e Época de Plantio	8
Sistema de Plantio	8
Espaçamento	11
Correção do Solo e Adubação	11
Irrigação	14
Tratos Culturais	16
Tratos Fitossanitários	16
Coeficientes Técnicos	17
ANEXOS	29

## CULTIVO DO TOMATE INDUSTRIAL NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO<sup>1</sup>

### INTRODUÇÃO

As informações aqui contidas destinam-se aos produtores de tomate da região do Submédio São Francisco. Descreve-se a técnica e o método de condução da cultura do tomate, resultado do esforço da pesquisa e do conhecimento e experiência de pesquisadores, extensionistas, técnicos e produtores da região.

Espera-se que estas recomendações venham contribuir para melhorar os atuais sistemas de cultivo da cultura do tomate na região.

### RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

#### . ESCOLHA E PREPARO DA ÁREA

Para melhor desenvolvimento e produção do tomateiro, deve-se escolher áreas que apresentem solos profundos, permeáveis, de fácil drenagem, e de boa estrutura. Solos rasos e locais de baixo sujeitos ao encharcamento, devem ser evitados. Aconselha-se também, evitar plantios sucessivos de tomate numa mesma área, para evitar maior proliferação de pragas e doenças.

---

<sup>1</sup> Estas instruções foram elaboradas a partir de uma reunião em 1986, sob a coordenação do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA-EMBRAPA, com a participação de pesquisadores, extensionistas, técnicos e produtores da região.

A aração deve ser feita a uma profundidade de 25 a 30cm. Uma ou mais gradagens são necessárias para deixar o solo bem preparado. No caso de duas gradagens, recomenda-se o sistema de gradagem cruzada, principalmente quando se pensa em realizar a semeadura direta.

No caso de irrigação por sulco, sulcar o terreno em linhas perpendiculares ao canal regador ou em outra direção, no sentido de obter a menor declividade ao longo do sulco.

#### . VARIEDADES E ÉPOCA DE PLANTIO

As variedades recomendadas para plantio de tomate industrial são: IPA-4; IPA-5; IPA-6; IPA-7; Rossol; Rio Fuego; Rio Grande; Europeel; Petomech e UC-82B.

No período de temperatura amena ( março a julho), todas as variedades apresentam alto potencial produtivo. Nos meses de agosto a outubro, a temperatura eleva-se substancialmente, provocando altos índices de abortamento de flores e queda de produtividade na maioria das variedades. Neste período, recomenda-se o plantio das variedades IPA-4, IPA-5, IPA-6 e IPA-7, por serem mais tolerantes às altas temperaturas.

#### . SISTEMA DE PLANTIO

##### . Transplante

O sistema de transplante consiste na formação de mudas em sementeira para posterior plantio no campo.

##### a) Formação da Sementeira

A sementeira deve localizar-se próximo à área de plantio, em local ventilado, ensolarado, e que atenda às características de solo favoráveis ao cultivo do tomate.

Os canteiros devem ter 1 (um) metro de largura, 0,1 a 0,2m de altura e comprimento variável, de acordo com as características do solo, do sistema de irrigação e da topografia do terreno.

A quantidade necessária de sementes para produção de mudas, para o plantio de 1 hectare é de aproximadamente, 500 gramas.

A semeadura deve ser feita em sulcos espaçados de 15cm entre si, e à profundidade de 1 a 2cm, distribuindo-se 3 a 5 gramas de sementes por metro quadrado. Recomenda-se inicialmente, semear  $\frac{2}{3}$  das sementes e, após a germinação destas, semeia-se o restante. O parcelamento da semeadura permite o replantio, se necessário, com mudas de boa qualidade, além de prolongar o período de transplante.

Após o semeio, sugere-se manter os canteiros cobertos com palha de coqueiro, capim elefante ou outro material de efeito similar, até a emergência das plântulas.

A irrigação deve ser feita sempre que necessária, visando manter o solo sempre úmido, sem provocar encharcamento.

#### b) Adubação da Sementeira

Sugere-se a aplicação e incorporação de  $5\text{kg}/\text{m}^2$  de esterco de curral bem curtido. Aplicar, em seguida, a adubação mineral com 10g de N (Nitrogênio), 40g de  $\text{P}_2\text{O}_5$  (Fósforo) e 20g de  $\text{K}_2\text{O}$  (Potássio), por metro quadrado, o que corresponde a 167g da fórmula 6-24-12. Cerca de setedias após a emergência, fazer a adubação de cobertura com  $50\text{g}/\text{m}^2$  de sulfato de amônio ou 25g de uréia. Caso não use esterco, elevar a adubação de cobertura para  $100\text{g}/\text{m}^2$  de sulfato de amônio ou 50g de uréia.

### c) Transplante

O transplante deve ser feito entre 20 e 25 dias após a emergência, com mudas vigorosas e que tenham de quatro a cinco folhas.

Para tornar as mudas de maior resistência ao estresse hídrico, ocasionado pelo transplante, recomenda-se suspender ou reduzir substancialmente a irrigação da sementeira nos últimos dias que antecedem ao transplante, tornando-as mais fibrosas e de fácil pegamento.

Por ocasião do transplante, proceder a irrigação da sementeira deixando o solo bastante úmido, de modo que a operação de arranquio das mudas seja feita sem que ocorra danos maiores ao sistema radicular. Sempre que possível, fazer o transplante das mudas no período da tarde, enterando-as até à altura das folhas cotiledonares (da base).

### . Semeadura Direta

Consiste no plantio da semente diretamente no local definitivo, manualmente ou utilizando-se equipamento manual (matraca) ou mecanizado (semeadeira de linha).

Na semeadura manual ou com matraca, coloca-se de 10 a 30 sementes por cova, a uma profundidade de 2 a 4cm. No plantio mecanizado, distribui-se de 80 a 150 sementes por metro linear a uma profundidade de 1 a 2cm. A quantidade de sementes necessária para o plantio de um hectare é de 1,5 a 3,0 quilos, dependendo do equipamento utilizado.

Dez dias após a germinação, procede-se ao desbaste, deixando-se o número de plantas desejado por cova ou metro linear.

## . ESPAÇAMENTO

O espaçamento recomendado pode variar de 1,0 a 1,3m entre linhas por 0,2 a 0,4m entre plantas, em função de alguns fatores tais como: variedade, época de plantio, sistema de irrigação, tratos culturais e tratos fitossanitários.

Recomenda-se no período de temperaturas mais baixas, o espaçamento de 1,3m entre linhas, por 0,3 a 0,4m entre plantas, para variedade de porte grande como: Rio Fuego, Rossol e Rio Grande. No plantio de variedades de portemenor, como: IPA-4, IPA-5, IPA-6 e IPA-7, recomenda-se o espaçamento de 1,2m entre fileiras e 0,2 a 0,3m entre plantas. No período de temperaturas elevadas, sugere-se reduzir o espaçamento entre linhas de 20 a 25%, já que o crescimento vegetativo de todas as variedades, sofre uma redução acentuada. Variedades de porte mais compacto como a UC-82B, podem ser plantadas num espaçamento ainda mais denso (0,90 m x 0,20 m).

## . CORREÇÃO DO SOLO E ADUBAÇÃO

É fundamental fazer previamente amostragem e análise do solo, para efeito de indicação de adubação e detecção de problemas de salinidade.

Inicialmente, procede-se a separação dos diferentes solos, levando-se em conta textura, cor, topografia, vegetação, tempo que está sendo cultivado e adubação já realizada. Coletar de 15 a 20 amostras simples para cada solo diferente, a uma profundidade de 20cm. Misturar estas amostras simples, retirar 0,5kg e enviar para um laboratório de análise de solo.

### . Correção do Solo

A quantidade de calcário a ser aplicada será determinada em função da análise do solo e das características técnicas do corretivo. A aplicação deverá ser feita pelo menos 30 dias antes da implantação da cultura, mantendo-se o solo sempre úmido. Deve ser aplicado com distribuidoras de calcário ou a lanço e incorporado ao solo com arado ou grade pesada, até à profundidade de 30cm.

Utilizar o calcário dolomítico, observando-se o percentual de CaO, MgO e PRNT, para calcular a quantidade a ser aplicada.

### . Adubação

#### . Adubação Química

Proceder a adubação de acordo com a recomendação do laboratório. Todo fósforo, potássio e metade ou um terço do nitrogênio, deverão ser aplicados em fundação (Tabela 1). O restante do nitrogênio deverá ser aplicado 25 dias após o transplante. Em caso de semeadura direta, com irrigação por aspersão em solos arenosos, o nitrogênio deve ser aplicado da seguinte maneira: 1/3 em fundação e o restante em duas partes iguais aos 25 e 45 dias da semeadura. Em solos de textura média e pesada, fazer uma só aplicação em cobertura com os 2/3 restantes, 30 dias após a semeadura. Verificar exemplo no Anexo 1.

Na impossibilidade de se fazer análise de solo, sugere-se como adubação de fundação, 30kg/ha de N, 160kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 90kg/ha de K<sub>2</sub>O, o que corresponde a aproximadamente 650kg da fórmula 06-24-12.

A adubação foliar só é recomendada quando a adubação de fundação e/ou de cobertura não forem feitas adequadamente e as plantas manifestarem sintomas de deficiência mineral. Caso contrário, esse tipo de adubação é dispensável.

TABELA 1. Níveis de adubação em função da análise de solo. Adubação em função da análise de solo: 30kg/ha de N, mais os níveis de fósforo e potássio em kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, respectivamente, conforme tabela abaixo.

P no solo (ppm)	Fósforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) kg/ha a ser aplicado
até 5	160
6 - 10	120
11 - 20	80
21 - 40	40

K no solo (meq/100ml)	Potássio (K <sub>2</sub> O) kg/ha a ser aplicado
até 0,08	160
0,09 - 0,15	120
0,16 - 0,23	80
0,24 - 0,31	40

Adubação em cobertura: 60kg/ha de N.

### . Adubação Orgânica

O uso de adubos orgânicos melhora a estrutura do solo, aumenta a capacidade de retenção de água pelo solo, intensifica o arejamento do solo, libera nutrientes para as plantas e, conseqüentemente, aumenta a produtividade. Pode-se utilizar o esterco de curral ao nível de 4t/ha ou a torta de mamona 2t/ha.

### . IRRIGAÇÃO

A necessidade de água pela planta está associada ao seu estágio de crescimento e às condições do clima. As plantas apresentam uma faixa de tolerância relativa ao conteúdo de umidade no solo. Tanto a escassez como o excesso de água, afetam negativamente a produtividade da cultura.

No sistema de semeadura direta, é necessário manter a superfície do solo sempre umedecida, para evitar a formação de crosta que dificulta a emergência das plântulas. Na irrigação por aspersão, é comum a necessidade de fazer irrigações diárias na fase de emergência das plantas, principalmente em ocasiões de temperaturas altas e ventos fortes.

Os estádios de floração e frutificação são os mais críticos quanto ao controle de umidade no solo, devendo-se evitar o excesso e a deficiência hídrica, para não comprometerem a produtividade da cultura.

Aconselha-se suspender as irrigações antes do início das colheitas quando 10 a 20% dos frutos atingirem a maturação.

#### . Irrigação por Sulco

No sistema de irrigação por sulco, deve-se levar em consideração:

- a) utilizar sulcos com declividade de 0,2 a 0,3%;

- b) uniformizar a vazão aplicada por sulco, usando-se sifões do mesmo diâmetro e comprimento, e carga hidráulica constante;
- c) deixar o sifão em funcionamento durante o tempo necessário para que seja aplicado o volume de água, requerido pela cultura;
- d) se possível, utilizar sulcos parcialmente fechados no final, para reduzir as perdas por escoamento;
- e) corrigir periodicamente, a sistematização ou o nivelamento do terreno;
- f) como nesse método de irrigação predomina o sistema de transplante, deve-se fazer uma irrigação por ocasião do assento das mudas, seguida de outras irrigações a cada dois ou quatro dias, até o estabelecimento das mesmas.
- g) requerimento médio de água (Consulte Tabela 2).

#### . Irrigação por Aspersão

Neste sistema, deve-se levar em consideração:

- a) na Tabela 3 tem-se a evapotranspiração real (ETR), referente ao período de cultivo, em mm/dia;
- b) deve-se multiplicar o valor de ETR pela frequência de irrigação escolhida, para obtenção da lâmina a ser aplicada;
- c) divide-se a lâmina líquida pela eficiência de irrigação do sistema, para obtenção da lâmina bruta;
- d) para encontrar o tempo de irrigação, divide-se a lâmina bruta, pela intensidade de aplicação do aspersor;

e) para semeadura direta, recomenda-se logo após o plantio, aplicar uma lâmina d'água suficiente para umedecer o solo à profundidade aproximada de 30cm e, sempre que necessário, aplicar uma lâmina d'água para repor a umidade da superfície, a fim de evitar a formação de crosta, até a emergência das plântulas.

#### . TRATOS CULTURAIS

##### . Amontoa (abacelamento)

Esta operação consiste em chegar terra ao pé da planta, para favorecer a emissão de raízes superficiais e, conseqüentemente, permitir que a planta explore um maior volume de solo. Esta prática deve ser realizada por ocasião da adubação de cobertura.

##### . Controle de Plantas Daninhas

Manter a cultura livre de plantas daninhas é fundamental, principalmente nos primeiros 20 a 40 dias após a semeadura ou transplante, para evitar grandes perdas de produtividade e de qualidade do produto.

O controle das plantas daninhas pode ser feito mecanicamente, através da enxada e/ou de cultivadores ou quimicamente, através da aplicação de herbicidas. (Consulte Tabelas 4 e 5).

#### . TRATOS FITOSSANITÁRIOS

As tabelas 6, 7 e 8 mostram as principais pragas e doenças que atacam o tomateiro, os produtos empregados no seu controle e alguns nomes comerciais. Nas referidas tabelas, o poder residual indica o período em que o defensivo permanece ativo na cultura, após a aplicação, enquanto que a carência, indica o período a ser observado entre a última aplicação e a colheita.

O controle das pragas e doenças, deve ser iniciado apenas se forem constatados os sintomas do ataque desses organismos. No entanto, em períodos quente e seco, recomenda-se o controle sistemático do microácaro. Sugere-se também, para época chuvosa, pulverizações preventivas para o combate de doenças fúngicas e bacterianas da parte aérea.

#### . COEFICIENTES TÉCNICOS

Os coeficientes técnicos para o cultivo de 1ha de tomate industrial, constam no Anexo 2.

TABELA 2. Requerimento médio de água pela cultura do tomate industrial, com irrigação por sulcos.

Fases Fenológicas da Cultura	Duração (dias)	Uso Consumido (mm/dia)	Solo Textura Leve		Solo Textura Pesada		Volume de água necessário no período (m <sup>3</sup> /ha)
			Turno de Rega (dias)	Lâmina de Irrigação (mm)	Turno de Rega (dias)	Lâmina de Irrigação (mm)	
Inicial	15	3,41	03	17,05	08	41,42	853
Vegetativa	35	4,45	05	37,08	08	55,33	2.596
Floração	40	5,50	05	45,83	08	73,33	3.667
Maturação	30	4,19	05	34,91	08	55,87	2.095
TOTAL	120	-	-	-	-	-	9.211

Obs.: As lâminas de irrigação e o volume de água necessário em cada período fenológico, foram calculados com base em uma eficiência de irrigação de 60%.

TABELA 3. Requerimento médio de água pela cultura do tomate industrial, com irrigação por aspersão.

Fases Fenológicas da Cultura	Duração (dias)	Uso Consuntivo (mm/dia)	Turno de Rega (dias)	Lâmina de Irrigação (mm)	Volume de água necessário no período (m <sup>3</sup> /ha)
Inicial	15	3,41	3 a 4	12,87-17,05	639
Vegetativa	35	4,45	3 a 4	16,69-22,25	1.947
Floração	40	5,50	3 a 4	20,69-27,50	2.750
Maturação	30	4,19	3 a 4	15,71-20,95	1.571
TOTAL	120	-	-	-	6.907

Obs.: As lâminas de irrigação e volume de água para cada período fenológico da cultura, foram calculados baseados numa eficiência de irrigação de 80%.

TABELA 4. Herbicidas recomendados para controle de plantas daninhas na cultura do tomate.

Herbicidas		Concentração	Dosagem Comercial
Nome Técnico	Nome Comercial	i.a./ℓ ou kg	ℓ ou kg/ha
Trifluralin	Treflan	445g/ℓ	1,4 a 2,4
	Marcap CE	480g/ℓ	1,4 a 2,4
	Trifluralina Hoechst	445g/ℓ	1,4 a 2,4
	Trifluralina 600	600g/ℓ	1,2 a 2,2
	Trifluralina Bayer	445g/ℓ	1,4 a 2,4
	Trifluran	445g/ℓ	1,4 a 2,4
	Lifalin BR	445g/ℓ	1,4 a 2,4
Napropamide	Herbiflan	445g/ℓ	1,4 a 2,4
	Devrinol 50 PM	500g/kg	3,0 a 6,0
Metribuzin	Sencor BR	700g/kg	-
	Lexone	700g/kg	0,4 a 1,0
	Sencor 480 F	480g/ℓ	-
	Lexone SC	480g/ℓ	0,6 a 1,4
Fluazifop-butil	Fusilade	250g/ℓ	1,5
Paraquat	Gramoxone	-	-
	Disseka	200g/ℓ	1,5 a 3,0
	Paraquat-Herbitécnica	-	-
Glyfosate	Roundup	445g/ℓ	1,0 a 5,0
	Glifosato Nortox	-	-
Trifluralin	Treflan ou similar	445g/ℓ	1,2 a 1,5
+	+	+	+
Metribuzin	Sencor BR ou similar	700g/kg	0,4 a 1,0

TABELA 5. Recomendações específicas para herbicidas no controle de plantas daninhas na cultura do tomate.

Herbicidas	Recomendações Específicas
Trifluralin	<p>Dosagens menores para solos arenosos e dosagens maiores para solos argilosos. Aplicar o herbicida em solo seco, livre de torrões e restos de cultura. Com grade de discos incorporá-lo ao solo a 10cm de profundidade, em operação conjunta com a aplicação ou até oito horas depois. Recomendado para o tomate de transplante e de semeadura direta. Na semeadura direta é conveniente reduzir a dosagem em 20% para evitar possíveis problemas de redução de crescimento inicial. Controla a maioria das gramíneas e algumas folhas largas.</p>
Napropamide	<p>Aplicar antes do transplante da cultura ou em pré-plantio incorporado, em pré-emergência das plantas daninhas. Controla muitas gramíneas e algumas folhas largas.</p>
Metribuzin	<p>Em semeadura direta, aplicar em pré-emergência até três dias após o plantio. Em cultivo de transplante, aplicar antes ou após oito a dez dias. Ao utilizar dosagens mais altas aplicar, preferencialmente, antes do transplantio ou de forma semi-dirigida, evitando atingir diretamente as folhas do tomateiro. Baixa intensidade luminosa nos dias que antecede</p>

TABELA 5. Continuação...

Herbicidas	Recomendações Específicas
	<p>dem a aplicação, reduz a tolerância do tomateiro ao Metribuzin. Dosagens menores para solos arenosos com baixos teores de matéria orgânica e dosagens maiores para solos argilosos. Em solos arenosos com se meadura rasa (1 a 2cm), evite exceder 0,4kg ou 0,6ℓ/ha. Controla muitas folhas largas e permite controle inicial de al gumas gramíneas.</p>
Fluazifop-butil	<p>Aplicar em pós-emergência para controle exclusivo de gramíneas, nos estádios de três a quatro folhas até quatro perf ilhos. Adicionar à calda herbicida o surfac tante Fixade a 0,2% (40mℓ/20ℓ). Apli que 300 a 400ℓ/ha de calda à pressão de 50 a 60ℓb/pol<sup>2</sup>. É seletivo em tomate de transplante e de semeadura direta, poden do ser aplicado em cobertura total sem qualquer prejuízo para a cultura. Chuva ou irrigação, poucas horas após a aplica ção, não reduz a atividade do herbicida. Sua ação é lenta e os primeiros sintomas de injúria aparecem a partir do quarto dia de aplicação, embora o desenvolvimen to das gramíneas cesse 48 horas após. Con trola gramíneas em geral, oriundas ou não de sementes.</p>
Paraquat	<p>Apesar de ser um produto não seletivo, pa raquat não tem ação herbicida no solo,</p>

TABELA 5. Continuação...

Herbicidas	Recomendações Específicas
Glyfosate	<p>o que permite sua aplicação antes do transplante, da sementeira ou da emergência do tomateiro, para controlar plantas daninhas de pós-emergência. Controle eficiente é obtido com gramíneas até dois a quatro perfilhos e folhas largas até 8-10cm. Apresenta rápida ação dessecante. Adicionar à calda, um surfactante não iônico a 0,1%. Cuidado especial no manuseio e aplicação devido a alta toxidez do produto.</p> <p>Herbicida sistêmico de ação lenta, não seletivo e não residual, pode ser aplicado antes do transplante, da sementeira ou da emergência do tomateiro. Dosagens de 1,0 a 2,0%/ha para plantas anuais jovens; 2,0 a 3,0%/ha para plantas anuais bem desenvolvidas e 5,0%/ha para controle de tiririca (<i>Cyperus rotundus</i>), leiteiro (<i>Euphorbia heterophylla</i>) e grama-soda (<i>Cynodon dactylon</i>). Os sintomas de toxidez são observados entre quatro e dez dias após a aplicação.</p>
Trifluralin + Metribuzin	<p>Aplicar trifluralin em pré-plantio incorporado e o metribuzin em pré-emergência, antes ou após o transplante e após a sementeira. Recomenda-se para tomate de transplante e de sementeira direta. Observar especificações individuais para cada produto. Controla a maioria das gramíneas e folhas largas.</p>

TABELA 6. Principais pragas e produtos indicados.

Pragas	Produtos Recomendados		Poder Residual (dias)	Carência (dias)
	Nome Técnico	Dosagem/20% de água		
Lagarta-rosca	Carbaril 85%	30 a 40g	3 a 5	3
	Triclorfon	40 a 70cc	7 a 10	7
Ácaro do bronzeamento	Enxofre 80%	60 a 100g	10 a 15	-
	Propargite 30%	30 a 40cc	20	4
	Metamidofós 50%	15 a 50cc	12	21
	Carbaril 85%	30 a 40g	3 a 5	3
Brocas-dos-frutos*	Mevinfós 24%	30 a 50cc	1 a 12	4
	Triclorfon 50%	40 a 70cc	7 a 10	7
Bicho mineiro ou Mosca minadora	Deltametrina 2,5%	10 a 15cc	1 a 2	3
	Cartap 50%	40 a 60g	-	14
Traça do tomateiro	Permetrina 50%	05 a 10cc	5 a 12	3

\*Fazendo-se o controle da traça, as brocas são também controladas.

TABELA 7. Relação das principais doenças e produtos indicados para o seu controle.

Doença	Produtos Recomendados e Outras Medidas		Intervalo de Segurança	Observações
	Nome Técnico	Dosagem (g/20k)		
Tombamento	Quintozene 75% + Benomyl 50%	1,5 + 1,0g/m <sup>2</sup> do canteiro	Canteiro	De dois a três dias antes do semente, fazer tratamento do solo com a formula mista, usando-se 5% de água em solo pesado e 10% em solo leve.
Pinta Preta	Mancozeb 80%	40g	7 dias	Para cultivares susceptíveis recomenda-se o tratamento preventivo destas doenças em épocas chuvosas.
Mancha de Estenfilio	Chlorothalonil 50%	60g	7 dias	
Septoriose	Oxicloreto de Cobre 50%	60g	1 dia	
Mancha Bacteriana	Iprodione 50%	30g	1 dia	
Nematóides das Galhas	Sugere-se: 1) Adubação verde com mucuna preta ou <i>Crotalaria juncea</i> , <i>Crotalaria paulina</i> ou <i>Crotalaria spectabilis</i> .			
	2) Uso de cultivares resistentes ou tolerantes.			
	3) Expor o solo arado ao sol, eliminar resto de cultura, plantas daninhas e mantê-lo limpo durante dois a três meses.			
Murcha Bacteriana, Talo Oco e Podridão do Colo	Bom preparo do solo, boa drenagem, irrigação controlada e, rotação de culturas.			
Podridão dos Frutos	Iprodione 50% Oxicloreto de Cobre 50% Chlorothalonil 50% +	30g 40g 40g +	1 dia 7 dias 7 dias	
Podridão Apical	Oxicloreto de Cobre 50% Calagem, bom preparo do solo, irrigação adequada.	40g	7 dias	

Sementes: usar apenas sementes fiscalizadas. Recomenda-se o tratamento de sementes com a formulação mista metalaxyl 10% (5g/kg de semente) + Iprodione 50% (2,5g/kg de semente).

TABELA 8. Nomes técnicos e comerciais dos principais produtos usados no controle de pragas e doenças do tomateiro.

Nomes Técnicos	Nomes Comerciais
Carbaril	Carvin, Sevin, Shellvin, Sevimol,...
Cartap	Cartap, Thiobel,...
Deltametrina	Decis
Enxofre	Kumulus S, Thiovit SP,...
Metamidofós	Tamaron, Ortho-Hamidop
Mevinfós	Phosdrin
Permetrina	Ambush, Pounce
Propargite	Omite
Triclorfon	Dipterex, Leptex,...
Quintozene	Pecenol 750, Sementol 750,...
Benomyl	Benlate 500
Mancozeb	Dithane M-45, Manzate D
Chlorothalonil	Daconil 500
Oxicloreto de Cobre	Cupravit Verde, Cobre Sandoz,...
Iprodione	Rovral
Metalaxyl + Mancozeb	Ridomil + Mancozeb

REUNIÃO SOBRE O CULTIVO DE TOMATE INDUSTRIAL  
NO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO

INSTITUIÇÃO

PARTICIPANTES

CPATSA:

Aldroville Ferreira Lima  
Arnóbio Anselmo de Magalhães  
Clementino Marcos Batista de Faria  
Daniel Terao  
Edson Lustosa de Possídio  
Eliane Nogueira Choudhury  
Francisca Nemauro Pedrosa Haji  
Francisco Lopes Filho  
Francisco Zuza de Oliveira  
Giberto José de Moraes  
Gislene Feitosa Brito  
João José de Oliveira  
José Barbosa dos Anjos  
José Carlos Ferreira  
José Monteiro Soares  
José Pires de Araújo  
José Ribamar Pereira  
Lúcio Osório Bastos d'Oliveira  
Luiz Corsino Freire  
Manoel Abílio de Queiróz  
Nohammad Menhazuddin Choudhury  
Octávio Pessoa Aragão  
Paulo Anselmo Andrade Aguiar

. IPA

Jonas Araújo Candeia  
Luiz Jorge da Gama Vanderley

. CODEVASF:

Amari José Bezerra da Silva  
Maurílio Moura Reis

. EMATER-BA:	Joaquim Santiago Arraes José Humberto Felix de Souza
. EMATER-PE:	Evandro Cavalcanti Santos Nilton Ribeiro da Silva
. CNPq (Diagnóstico):	José Orlando Bispo dos Santos
. DFA/PE-MA:	Felício Martinho Nóbrega
. ETTI NORDESTE INDÚSTRIA S/A:	Audely Teixeira Neto José Edval Machado Tenório Paulo Fernando Martins Filho
. CICANORTE S/A:	Yassoschi Egashira
. FRUTOS DO VALE:	Antonio Rosa da Silva Neto Pedro H. Cox
. BANCO DO BRASIL S/A:	Francisco Expedito D. Amorim José Andrade Souza
. BNB:	Herval Carvalho Medrado José Gomes Cunha José Paulo Nunes
. BANDEPE:	Edvaldo do Rego Barros Rosa
. ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE TOMATE:	José Malan Calazans Nunes
. COOPERATIVA CAMPIM: CAMPIB:	Jonas Pereira da Silva Geraldo de Araújo Barros
. AGROPECUÁRIA SANTA TEREZA:	Márcia Cavalcanti de Macedo
. ALFANOR:	Josival Coelho Amorim
. COLONOS:	Antonio José Lucas Eliezer dos Santos Ribeiro Pedro Bernardino da Silva

ANEXO 1

Exemplo: Suponhamos a seguinte análise de uma amostra de solo do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho.

P		Complexo Sortido meq/100g Solo							ppm
H <sub>2</sub> O	KCl	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	S	H + Al	T	P
1:2.5	1:2.5								
6,4	5,8	2,2	0,6	0,01	0,21	3,02	0,49	3,51	8,77

De acordo com os dados da Tabela 1, teremos os seguintes níveis de adubação:

Elementos	Níveis de Solo	Níveis de Adubação (kg/ha) em Fundação
		N = 30
P	6-10 ppm	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> = 120
K	0,16-0,23 meq/100g solo	K <sub>2</sub> O = 80

Adubação de Cobertura: 60kg/ha de N

Considerando-se as seguintes fórmulas comerciais: 6-24-12, 10-10-10, 4-30-10, 4-14-8

Cálculos: Tomando-se como base o Fósforo, para adubação de fundação teremos as seguintes opções:

- a) 100kg de 6-24-12 - 24kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 x de 6-24-12 - 120kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Portanto x = 500kg da fórmula 6-24-12/ha, que forneceria também 30kg de N (a quantidade recomendada) e 60kg de K<sub>2</sub>O (20kg a menos que o recomendado).

- b) 100kg de 10-10-10 - 10kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 x de 10-10-10 - 120kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Portanto x = 1.200kg da fórmula 10-10-10, que forneceria também 120kg de N (90kg a mais do recomendado) e 120kg de K<sub>2</sub>O (40kg a mais do recomendado).

- c) 100kg de 4-30-10 - 30kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 x de 4-30-10 - 120kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Portanto x = 400kg da fórmula 4-30-10, que forneceria também 16kg de N (14kg a menos do recomendado) e 40 kg de K<sub>2</sub>O (40kg a menos do recomendado).

- d) 100 kg de 4-14-8 - 14kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 x de 4-14-8 - 120kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

Portanto, x = 857kg da fórmula 4-14-8, que forneceria também 34kg de N (4kg a mais do recomendado) e 68 kg de K<sub>2</sub>O (12kg a menos do recomendado).

A escolha poderia ser a alternativa "a" ou "d" e nunca a "b", nem a "c". Caso não se encontre alguma fórmula comercial que em determinada quantia forneça as quantidades exatas dos níveis recomendados, escolhe-se a que mais se aproxima desses níveis.

Para cobertura, usaria-se 133kg/ha de Uréia (45% de N) ou 300kg/ha de Sulfato de Amônio (20% de N) na escolha da alternativa "a".

Na escolha da alternativa "d", usaria-se uma quantidade menor, ou seja, 124kg de Uréia ou 280kg de Sulfato de Amônio, para suprir os 56kg (60-4), de N, da adubação de cobertura.

ANEXO 2

Coefficientes técnicos para o cultivo de 1,0ha de tomate industrial no Subedifício São Francisco.

Discriminação	Solos de Textura Arenosa		Solos de Textura Média e Argilosa			
	Semeadura Direta	Transplante	Semeadura Direta	Transplante		
	Unidade	Quantidade	Unidade	Quantidade	Unidade	Quantidade
<b>A. MÃO-DE-OBRA E SERVIÇOS</b>						
<b>PREPARO DO SOLO:</b>						
• Aração	H/T	4	H/T	4	H/T	5
• Gradagem	H/T	3	H/T	3	H/T	3
• Sulcamento	H/T	2	H/T	2	H/T	2
	ou		ou		ou	
	D./T.ANIMAL	2	D./T.ANIMAL	2	D./T.ANIMAL	3
<b>SEMENTEIRA:</b>						
• Confeção de Canteiros	-	-	D/H	5	-	D/H
• Adubação de Fundação	-	-	D/H	2	-	D/H
• Adubação de Cobertura	-	-	D/H	2	-	D/H
• Semeio	-	-	D/H	1	-	D/H
• Irrigação	-	-	D/H	1,5	-	D/H
• Pulverização	-	-	D/H	3	-	D/H
<b>LOCAL DEFINITIVO:</b>						
• Adubação Básica	D/H	5	D/H	5	D/H	5
• Adubação de Cobertura	D/H	6a	D/H	3	D/H	6a
• Cobertura da Adubação Básica	D./T.ANIMAL	2a	D./T.ANIMAL	1	D./T.ANIMAL	2a
• Absclemento (amonca)	D./T.ANIMAL	3	D./T.ANIMAL	1	D./T.ANIMAL	3
• Plantio Direto	D/H	-	-	-	D/H	-
• Transplante/Replanteio	-	-	-	-	-	-
• Desbaste	D/H	8	-	-	D/H	8
• Aplicação de Herbicida	-	-	-	-	-	-
• Aplicação de Herbicida	D/H	4	D/H	4	D/H	4
• Manual	H/T	1,5	H/T	1,5	H/T	1,5
• Mecanizada	D/H	30	D/H	20	D/H	30
• Capina S/Herbicida	D/H	8	D/H	8	D/H	8
• Capina Após Herbicida	D/H	8	D/H	8	D/H	8
• Irrigação	D/H	25	D/H	20	D/H	20
• Sulco	D/H	20	D/H	15	D/H	-
• Aspersão	D/H	30	D/H	30	D/H	30
• Tratos Fitosanitarios	D/H	80	D/H	80	D/H	80
• Colheita	D/H	12	D/H	12	D/H	12
• Retirada Para a Periferia	D/H	6	D/H	6	D/H	6
• Carrego do Caminhão	Operario	120	Operario	120	Operario	120
• Transporte de Pessoal	Operario	120	Operario	120	Operario	120

LEGENDA: h/t = hora tractor  
d/h = dia homem  
d./t.animal = dia tração animal  
a = adubação de cobertura em duas etapas.

ANEXO 2

Continuação...

Discriminação	Solos de Textura Arenosa				Solos de Textura Média e Argilosa			
	Semeadura Direta		Transplante		Semeadura Direta		Transplante	
	Unidade	Quantidade	Unidade	Quantidade	Unidade	Quantidade	Unidade	Quantidade
<b>B. INSUMOS</b>								
• Fórmula 6-24-12	kg	700	kg	700	kg	700	kg	700
• Ureia	kg	150	kg	150	kg	150	kg	150
<b>DEFENSIVOS</b>								
• Metribuzin	kg	0,35	kg	0,35	kg	0,7	kg	0,7
• Garbani 85 PM	kg	2	kg	2	kg	2	kg	2
• Cartap	kg	10	kg	10	kg	10	kg	10
• Permetrina	kg	1,5	kg	1,5	kg	1,5	kg	1,5
• Enxofre 80 PM	kg	15	kg	15	kg	15	kg	15
• Triclorfon	kg	1	kg	1	kg	1	kg	1
• Hevinfos	kg	2	kg	2	kg	2	kg	2
• Deltametrina	kg	1	kg	1	kg	1	kg	1
• Propargite	kg	3	kg	3	kg	3	kg	3
• Metamidofos	kg	2	kg	2	kg	2	kg	2
• Chlorotalonil 50	kg	2,5	kg	2,5	kg	2,5	kg	2,5
• Iprodione 50	kg	1,5	kg	1,5	kg	1,5	kg	1,5
• Oxidoreto de Cobre	kg	3	kg	3	kg	3	kg	3
• Mancozeb	kg	6	kg	6	kg	6	kg	6
• Oxidoreto de Cobre	kg	5	kg	5	kg	5	kg	5
• Adesivo	kg	2	kg	2	kg	2	kg	2
<b>SEBENTE</b>	kg	2,5	kg	0,5	kg	2,5	kg	0,3
<b>ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO</b>								
a) Sulco	m <sup>3</sup>	9.200	m <sup>3</sup>	9.200	m <sup>3</sup>	9.200	m <sup>3</sup>	9.200
b) Aspersão	m <sup>3</sup>	7.000	m <sup>3</sup>	7.000	m <sup>3</sup>	7.000	m <sup>3</sup>	7.000

**C. OUTRAS DESPESAS**

- FUNERAL: 2,5% sobre a receita bruta prevista
- ARRENDAMENTO: 50% de 7,5 OTN (valor do arrendamento anual)
- ENCARGOS SOCIAIS: 40% do total da mão-de-obra
- TRANSPORTE DE OPERÁRIOS: considerou-se 120 operários
- DEPRECIÇÃO: (considerou-se 10 anos de vida útil e seis meses ocupado com tomate)
- MANUTENÇÃO DO SISTEMA: (2% sobre o valor do hectare irrigado e seis meses ocupado com tomate)
- JUROS: 3% a.a. sobre o valor financiado (70% do financiado)
- REMUNERAÇÃO DO CAPITAL: 6% a.a. (30% do financiado)
- TAXA DE ADMINISTRAÇÃO: 10% sobre o valor do custeio

LEGENDA: kg = quilograma

l = litro

m<sup>3</sup> = metro cúbico

OTN = Obrigações do Tesouro Nacional

Revisão Editorial: Maria do Socorro Amorim Gomes  
Composição: Ana Maria Vasconcelos Mendes  
Arte-final: José Clétis Bezerra  
Normatização bibliográfica: SID/CPATSA.